Arquitectura para Servicios Personalizables - SaaS Multitenant

1. Problema Específico → Solución Generalizada

El Caso Concreto

- **Peluquería**: Corte niño especial (30-45 min vs 15 min normal)
- Otros sectores similares:
 - Dental: Limpieza con ortodoncia (+20 min)
 - Veterinaria: Consulta con mascota ansiosa (+15 min)
 - Terapia: Sesión con persona autista (+30 min)
 - Eventos: Setup para eventos al aire libre (+1 hora)

Patrón Identificado

"Modificadores de Servicio Condicionales" basados en características del cliente o contexto.

2. Arquitectura de Datos Flexible

Estructura Base del Servicio

javascript		

```
serviceld: "corte_cabello_nino",
 name: "Corte de Cabello Niño",
 category: "infantil",
 baseDuration: 15, // minutos
 basePrice: 12.00,
 // CLAVE: Modificadores configurables
 modifiers: [
  {
   id: "necesidades_especiales",
   name: "Necesidades Especiales",
   trigger: "client_attribute", // o "manual_selection"
    conditions: {
     clientTags: ["autismo", "tdah", "sensibilidad_sensorial"],
    // O criterios más específicos
     customFields: {
      "tipo_necesidad": ["autismo", "discapacidad_motriz"]
   },
    adjustments: {
     duration: +20, // +20 minutos
     price: +5.00, // +5€ extra
     preparation: +5, // 5 min extra antes
     cleanup: +5 // 5 min extra después
   },
    requirements: {
     staff: ["especialista_necesidades"], // Staff específico
     equipment: ["silla_adaptada"],
     room: ["sala_tranquila"]
   },
   instructions: "Ambiente tranquilo, música suave, permitir descansos",
   autoApply: false // Requiere confirmación manual
 ]
}
```

Perfil del Cliente Expandido

javascript

```
clientId: "cliente_123",
 name: "María González",
 // Sistema de tags y atributos flexibles
 attributes: {
  tags: ["necesidades_especiales", "primera_vez"],
  customFields: {
   "tipo_necesidad": "autismo",
   "nivel_sensibilidad": "alto",
   "preferencias": "sin_ruido_fuerte",
   "cuidador": "madre_presente"
 },
 // Historial de servicios para ML
 serviceHistory: [
   serviceld: "corte cabello nino",
   duration: 25, // Real vs estimado
   modifiersUsed: ["necesidades_especiales"],
   satisfaction: 5,
   notes: "Muy bien, música clásica funcionó perfecto"
 ]
}
```

3. Sistema de Configuración por Sector

Templates por Industria

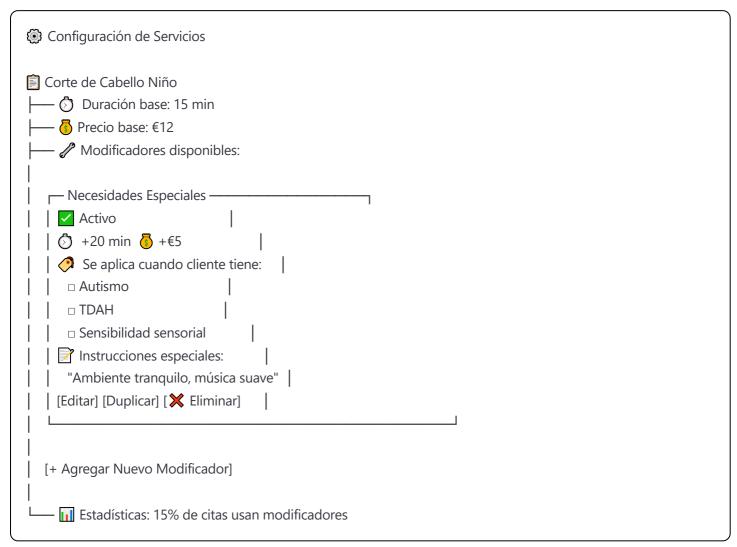
javascript

```
// Template: Peluquería Infantil
 industryld: "salon_infantil",
 commonModifiers: [
   name: "Primera Vez",
   trigger: "client_history",
   condition: "visit_count === 0",
   adjustments: { duration: +10, price: 0 }
  },
   name: "Necesidades Especiales",
   trigger: "client_attribute",
   // Configuración detallada arriba
  },
   name: "Niño Muy Activo",
   trigger: "manual_selection",
   adjustments: { duration: +15, staff_count: +1 }
  }
 1,
 // Campos personalizados disponibles
 availableClientFields: [
   name: "tipo_necesidad",
   type: "select",
   options: ["autismo", "tdah", "discapacidad_motriz", "sensibilidad_sensorial"]
  },
   name: "nivel_sensibilidad",
   type: "scale",
   range: [1, 5]
 ]
// Template: Clínica Dental
 industryId: "clinica_dental",
 commonModifiers: [
    name: "Ortodoncia",
   trigger: "client_attribute",
   condition: "equipment.includes('brackets')",
    adjustments: { duration: +20, tools: ["limpieza_ortodoncia"] }
```

```
},
{
    name: "Ansiedad Dental",
    trigger: "client_attribute",
    adjustments: { duration: +15, preparation: +10 }
}
```

4. Interfaz de Usuario Adaptable

Panel de Configuración para el Negocio



Flujo de Reserva para Cliente Final

	— ● Sí → [Detallar tipo]
	├── □ Autismo
	├── □ TDAH
	├── □ Sensibilidad sensorial
	└── <i>[</i> Otros: []
├ ─ 💍	Duración estimada: 35 min (15 + 20 especial)
<u> </u>	Precio: €17 (€12 + €5 especial)
L]	Instrucciones automáticas agregadas

5. Motor de Reglas Configurables

Builder Visual de Modificadores

Crear Modificador Personalizado				
1 Nombre: [Corte Cabello Rizado Muy Largo]				
 ¿Cuándo se aplica? Manualmente (peluquero decide) Automáticamente cuando: Cliente tiene → [tipo_cabello] = [rizado] Y [longitud] = [muy_largo] 				
3 Ajustes: ⑤ Tiempo adicional: [+10] minutos ⑥ Precio adicional: [€3] ② Requiere especialista: [✓]				
Instrucciones: [Usar productos anti-frizz, secar con difusor]				
[Vista Previa] [Guardar] [Cancelar]				

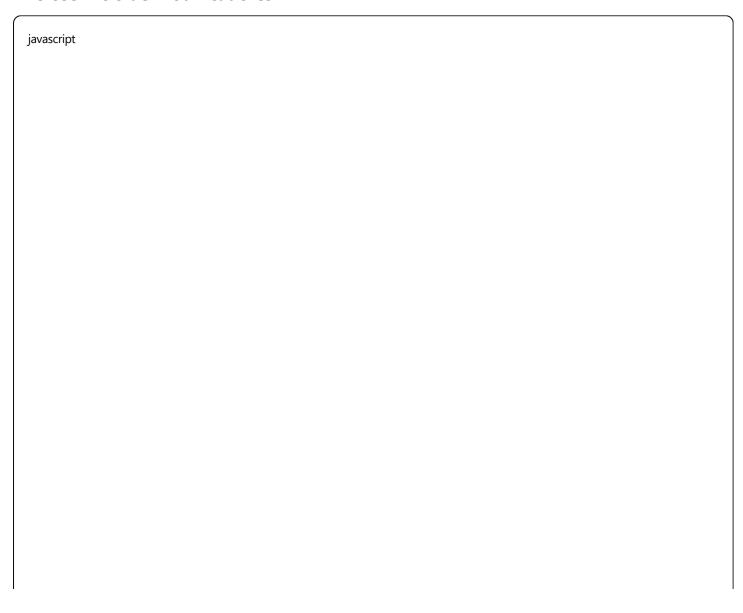
Sistema de Plantillas Inteligentes

javascript			

```
// Al-Suggested Modifiers basado en industria
const suggestedModifiers = {
    "salon_belleza": [
        "cabello_muy_largo", "primera_vez", "embarazada",
        "tratamiento_quimio", "alergia_productos"
],
    "veterinaria": [
        "mascota_agresiva", "primera_consulta", "cirugia_previa",
        "mascota_senior", "raza_gigante"
],
    "eventos_infantiles": [
        "nino_timido", "grupo_grande", "evento_exterior",
        "cumpleanos_especial", "tema_personalizado"
]
};
```

6. Implementación Técnica

Microservicio de Modificadores



```
// API endpoint
POST /api/bookings/calculate-service
 serviceld: "corte_cabello_nino",
 clientId: "cliente_123",
 selectedModifiers: ["necesidades_especiales"],
 // Response
 calculation: {
  baseDuration: 15,
  totalDuration: 35,
  basePrice: 12.00,
  totalPrice: 17.00,
  modifiersApplied: [
     name: "Necesidades Especiales",
     duration: +20,
     price: +5.00,
     autoDetected: true,
     reason: "Cliente tiene tag 'autismo'"
   }
  ],
  specialInstructions: [
   "Ambiente tranquilo, música suave",
   "Permitir descansos si es necesario"
  staffRequirements: ["especialista_necesidades"]
```

Cache Inteligente

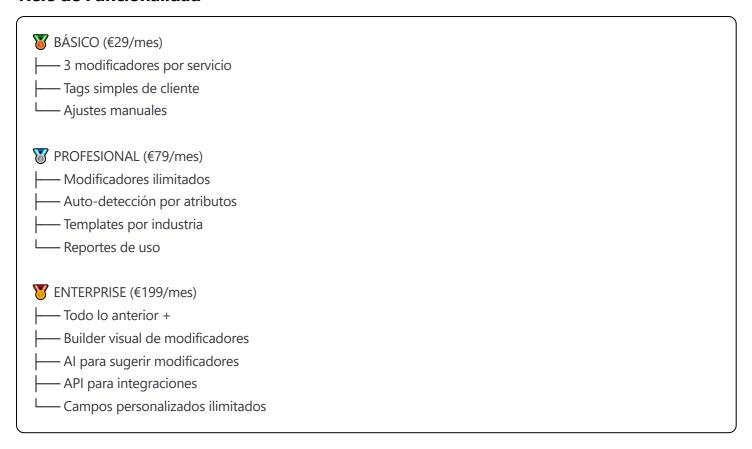
```
javascript

// Cache por combinaciones frecuentes

const serviceCache = {
    "corte_nino_autismo": {
    duration: 35,
    price: 17.00,
    computed: "2025-08-27T10:30:00Z",
    usage: 47 // veces usado
    }
};
```

7. Escalabilidad y Monetización

Tiers de Funcionalidad



Marketplace de Modificadores



8. Métricas y Optimización

Analytics Específicos

- Uso de Modificadores: % de citas que los usan
- **Precisión**: Duración estimada vs real
- Satisfacción: Rating por tipo de modificador
- Revenue Impact: Ingresos adicionales generados

Machine Learning Integration

```
javascript

// Sugerencias automáticas basadas en histórico

const aiSuggestions = {
    clientld: "cliente_123",
    nextBooking: {
        suggestedModifiers: ["necesidades_especiales"],
        confidence: 0.95,
        reason: "Últimas 3 citas usaron este modificador con alta satisfacción"
    }
};
```

9. Casos de Uso Extendidos

Esta arquitectura escala para:

Sectores B2B

- Consultoría: Reuniones con C-level (+30 min preparación)
- **Legal**: Casos complejos (+tiempo investigación)
- Arquitectura: Proyectos sostenibles (+análisis ambiental)

Sectores B2C

- Fitness: Entrenamientos adaptados (+calentamiento especial)
- Educación: Clases con necesidades especiales (+material adaptado)
- Gastronomía: Menús para alergias (+tiempo preparación)

Esta solución te permite: Resolver el caso específico (niños con necesidades especiales) Escalar a otros sectores con la misma arquitectura

✓ Monetizar la personalización como valor agregado ✓ Mantener simplicidad para usuarios que no lo necesitan ✓ Aprender y mejorar con cada uso

¿Te gustaría que profundice en algún aspecto específico, como la implementación del builder visual o el sistema de machine learning para sugerencias?